

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :

H02K 5/22, B60S 1/08

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/13925

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

2. April 1998 (02.04.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/04632

(22) Internationales Anmeldedatum: 25. August 1997 (25.08.97)

(30) Prioritätsdaten:

196 39 100.8

24. September 1996 (24.09.96) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ITT MANUFACTURING ENTERPRISES, INC. [US/US]; Suite 1217, 1105 North Market Street, Wilmington, DE 19801 (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRÄTZKUS, Ulrich [DE/DE]; Urban Strasse 34, D-70806 Kornwestheim (DE).

(74) Anwalt: PORTWICH, P.; ITT Automotive Europe GmbH, Guerickestrasse 7, D-60488 Frankfurt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

BEST AVAILABLE COPY

(54) Title: ELECTRIC MOTOR, IN PARTICULAR FOR MOTOR VEHICLE WINDSHIELD WIPERS

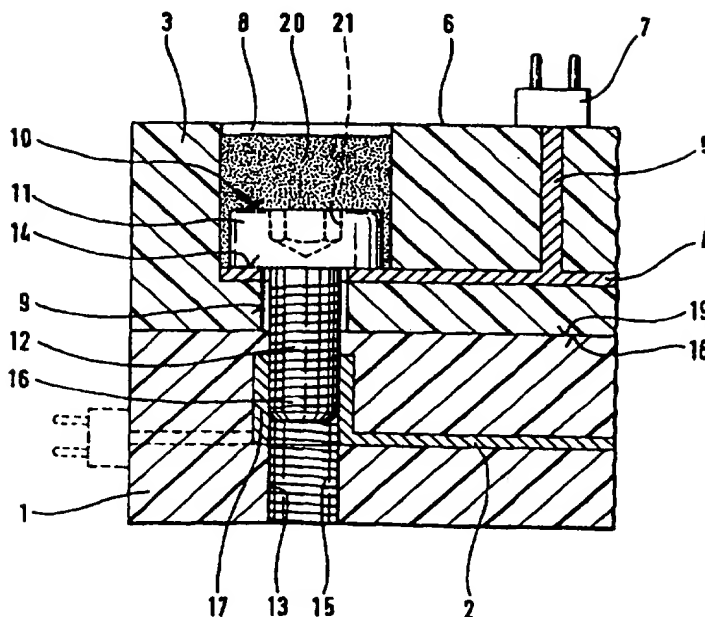
(54) Bezeichnung: ELEKTROMOTOR, INSBESONDERE WISCHERMOTOR FÜR KRAFTFAHRZEUGE

(57) Abstract

An electric motor, in particular for motor vehicle windshield wipers, has a gear housing (1) and a lid (3) that closes the gear housing, is secured by at least one fastening element (10) to the gear housing (1) and is provided with at least one conductor element (4) arranged on the lid (3) for electrically connecting the electric motor to a current supply. The invention essentially consists in that the electric conductor elements (2, 4) on the lid (3) and gear housing (1) are electrically interconnected by the fastening element (10) for the lid (3). This allows electric connection plugs (7) for the electric motor to be arranged in any desired position on the housing (1) or lid (3).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Elektromotor, insbesondere Wischermotor für Kraftfahrzeuge mit einem Getriebegehäuse (1) und einem das Getriebegehäuse verschließenden Deckel (3), welcher mit mindestens einem Befestigungselement (10) an dem Getriebegehäuse (1) befestigt ist sowie mit mindestens einem an dem Deckel (3) vorgesehenen Leiterelement (4) zum elektrischen Anschluß des Elektromotors an eine Stromzuführung. Der Kern der Erfindung liegt darin begründet, daß an dem Deckel (3) und dem Getriebegehäuse (1) elektrische Leiterelemente (2, 4) vorgesehen sind, welche mittels des Befestigungselementes (10) für den Deckel (3) elektrisch leitend miteinander verbunden sind. Mit diesen Maßnahmen wird es ermöglicht, Steckeinrichtungen (7) zum elektrischen Anschluß des Elektromotors in beliebiger Position an dem Gehäuse (1) oder an dem Deckel (3) anzuordnen.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

## Elektromotor, insbesondere Wischermotor für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft einen Elektromotor, insbesondere Wischermotor für Kraftfahrzeuge mit einem Getriebegehäuse und einem das Getriebegehäuse verschließenden Deckel, welcher mit mindestens einem Befestigungselement an dem Getriebegehäuse befestigt ist sowie mit mindestens einem an dem Deckel vorgesehenen Leiterelement zum elektrischen Anschluß des Elektromotors an eine Stromzuführung.

Ein derartiger Elektromotor ist beispielsweise aus der DE-PS 3409680 C2 bekannt. Hierbei sind Leiterelemente und Schleifkontakte an dem Deckel angeordnet und dienen dazu, dem Elektromotor bei bestimmten Positionen der Abtriebsachse Strom zuzuführen, obwohl der zugeordnete Scheibenwischer-Betätigungsschalter die Stromzuführung unterbricht. An dem Deckel sind Steckelemente zum elektrischen Anschluß des Elektromotors an das Bordnetz angeordnet. Die grundsätzliche Anordnung der Steckelemente an der Deckelseite wird als nachteilig angesehen. Zwar ist es denkbar, die Steckerelemente mit zusätzlichen, an dem Gehäuse anzuordnenden Leiterelementen zu verlegen aber dies würde zu einem erhöhten Montageaufwand führen. Schließlich könnten an der Gehäuseaußenseite angeordnete Leiterelemente beschädigt werden. Eine Stromdurchführung auf der Gehäuseinnenseite ist wegen der beengten Platzverhältnisse nicht möglich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine besonders einfache, montagefreundliche und ferner kostengünstige

Stromzuführung bereitzustellen, welche es ferner erlaubt, Steckelemente zum elektrischen Anschluß des Elektromotors an beliebiger Stelle anzuordnen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß an dem Deckel und dem Getriebegehäuse elektrische Leiterelemente vorgesehen sind, welche mittels des Befestigungselementes für den Deckel elektrisch leitend miteinander verbunden sind. Diese Maßnahme erlaubt unabhängig von der Anordnung von Schleifkontakten im Inneren des Getriebegehäuse oder an dem Deckel, eine beliebige Anordnung von Steckelementen zum elektrischen Anschluß an eine Stromzuführung. Den Befestigungselementen kommt also eine Doppelfunktion zu, wodurch der Montageaufwand verringert wird.

Weiterbildungen der Erfindung gehen aus Unteransprüchen zusammen mit der Beschreibung und der Zeichnung hervor. Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles, das in der Fig. dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen teilweise dargestellten Schnitt quer durch ein Getriebegehäuse für einen Elektromotor.

Die Fig. 1 zeigt einen abgeschnittenen Teil eines Getriebegehäuses 1 für einen Elektromotor zum Antrieb von Scheibenwischern mit einem ersten Leiterelement 2, das in das Getriebegehäuse 1 eingebettet ist. Das Getriebegehäuse 1 weist eine nicht gezeichnete Ausnehmung für Getriebebauteile auf, die mit einem Deckel 3 verschlossen ist. In dem Deckel 3 ist ein zweites Leiterelement 4 eingebettet. Sowohl Getriebegehäuse 1 wie auch der Deckel 3 sind beispielsweise aus Kunststoff hergestellt. Die beiden Leiterelemente 2,4 sind in die jeweiligen Bauteile 1,3 elektrisch isoliert eingebettet. Die Leiterelemente 2,4 sind vorzugsweise flach und als Gitter ausge-

bildet, so daß sie aus einem Blech ausgestanzt werden können. Grundsätzlich können die Leiterelemente 2,4 beliebig gestaltet und insbesondere auch räumlich strukturiert sein. In der Figur weist das deckelseitige Leiterelement 4 einen Abzweig 5 auf, der rechtwinklig von der Erstreckungsrichtung beziehungsweise Hauptebene abgebogen ist. An der Oberseite 6 des Deckels 3 ist ein Steckelement 7 vorgesehen, welches elektrisch leitend mit dem Abzweig 5 verbunden ist und dazu dient, eine elektrische Verbindung zu einer nicht dargestellten Stromzuführung des Bordnetzes eines Kraftfahrzeuges herzustellen. Es versteht sich, daß der Abzweig 5 auch fluchtend mit der Hauptebene des Leiterelementes 4 angeordnet sein kann, so daß sich das Steckelement 7 am Umfang des Deckels 3 befindet. Der Deckel 3 weist ferner eine Ausnehmung 8 sowie ein Durchgangsloch 9 für ein Befestigungselement 10 auf. In der Figur ist das Befestigungselement 10 eine elektrisch leitende Schraube mit einem Schraubenkopf 11 und einem Schaft 12, welcher das Durchgangsloch 9 durchgreift und bis in eine Bohrung 13 des Getriebegehäuses 1 eingreift. Der Schraubenkopf 11 liegt mit einer Kontaktfläche 14 auf dem Leiterelement 4 auf. Es können auch andere Befestigungselemente wie beispielsweise Stifte oder Nieten eingesetzt werden. Wesentlich ist, daß diese mit mindestens einer Kontaktfläche 14 elektrisch leitend an dem Leiterelement 4 angeordnet sind und mit einem Schaft in das Getriebegehäuse 1 eingreifen. In der Figur ist die Bohrung 13 mit einem Gewinde 15 für die Schraube versehen, wobei dies nicht zwingend notwendig ist, wenn selbstschneidende Gewindeschrauben eingesetzt werden. Wesentlich ist, daß das Befestigungselement 10 an seinem anderen Ende 16 elektrischen Kontakt zu dem zweiten Leiterelement 2 aufweist. Das Befestigungselement 10 verbindet also die beiden auf unterschiedlichen Ebenen sowie im Abstand zueinander angeordneten Leiterelemente 2,4. Zu diesem Zweck ist an dem Leiterelement 2 eine Lasche 17 vorgesehen, welche das Befestigungselement 10 zumindest teilweise ringförmig um-

greift. Die Lasche 17 ist im wesentlichen rechtwinklig zu der Erstreckungsrichtung des Leiterelementes 2 abgebogen, so daß sie mit einer Kontaktfläche zumindest einen Teil des Umfangs des Befestigungselementes 10 umgreift und einen zuverlässigen elektrischen Kontakt bereitstellt. In Weiterbildung der Erfindung ist es auch denkbar, daß die Lasche 17 das Befestigungselement 10 nach Art einer Mutter vollständig umgreift, so daß eine besonders feste und kontaktsichere Verbindung gegeben ist. Selbstverständlich kann das Leiterelement 2 mit einem Gewinde für die Befestigungsschraube versehen sein. Dadurch kann das Gewinde 15 in dem Gehäuse 1 entfallen.

Hervorzuheben ist, daß die Leiterelemente 2,4 im übrigen keinerlei Kontaktfläche zueinander aufweisen, weil Gehäuse 1 und Deckel 3 mit zugeordneten Grundflächen 18,19 unmittelbar aneinander aufliegen. Im Unterschied zu der vorstehend beschriebenen Anordnung der Steckeinrichtung 7 kann es angezeigt sein, diese gehäuseseitig anzuordnen, was in der Fig. gestrichelt dargestellt ist. Die elektrische Verbindung der Leiterelemente 2,4 mit Hilfe des Befestigungselementes 10 erlaubt grundsätzlich eine beliebige Anordnung der Steckeinrichtung 7, ohne auf eine Positionierung an einem bestimmten Ort des Deckels 3 festgelegt zu sein. Durch einfache Änderung des Abzweigs 5 in seiner Lage zu dem jeweiligen Leiterelement 2,4 und entsprechende Einbettung in das entsprechende Bauteil 1,3 sind beliebige Anordnungspunkte der Steckeinrichtung 7 denkbar.

Anzumerken ist, daß in dem Gehäuse 1 und dem Deckel 3 jeweils auch mehrere, einander zugeordnete Leiterelemente 2,4 angeordnet sein können, welche auf die vorstehend beschreibende Art und Weise miteinander verbunden sind. Es ist dabei insbesondere an einen positiv geladenen Schaltkreis und an einen negativ geladenen Schaltkreis zu denken. Je ein Befestigungselement 10 verbindet jeweils einen der Schaltkreise.

Nach der Montage des Deckels 3 an dem Gehäuse 1 mit Hilfe von einem oder mehreren Befestigungselementen 10 wird die Ausnehmung 8 mit einer elektrisch isolierenden Vergußmasse 20 versehen, so daß der Schraubenkopf 11 gegenüber der Umgebung elektrisch isoliert ist. Daraus ergibt sich ferner der Vorteil, daß die Anordnung nicht mehr unbefugt geöffnet werden kann, weil zum Demontieren oder Montieren benötigte Schlüssel­flächen 21 nicht mehr unmittelbar zugänglich sind.

# Patentansprüche

1. Elektromotor, insbesondere Wischermotor für Kraftfahrzeuge mit einem Getriebegehäuse (1) und einem das Getriebegehäuse verschließenden Deckel (3), welcher mit mindestens einem Befestigungselement (10) an dem Getriebegehäuse (1) befestigt ist sowie mit mindestens einem an dem Deckel (3) vorgesehenen Leiterelement (4) zum elektr. Anschluß des Elektromotors an eine Stromzuführung, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Deckel (3) und dem Getriebegehäuse(1) elektrische Leiterelemente (2,4) vorgesehen sind, welche mittels des Befestigungselementes (10) für den Deckel (3) elektrisch leitend miteinander verbunden sind.
2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterelemente (2,4) in das Getriebegehäuse (1) und/oder den Deckel (3) eingebettet sind.
3. Befestigungsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Leiterelement (2,4) eine Kontaktfläche aufweist, welche das Befestigungselement (10) zumindest teilweise ringförmig umgreift.
4. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Leiterelement (2,4) als Kontaktfläche eine Lasche (17) vorgesehen ist, welche im wesentlichen rechtwinklig zur Ebene des Leiterelementes (2,4) angeordnet ist.
5. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die



Lasche (17) mit einem Gewinde für das Befestigungselement (10) versehen ist.

6. Befestigungsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungselement (10) eine Schraube vorgesehen ist.

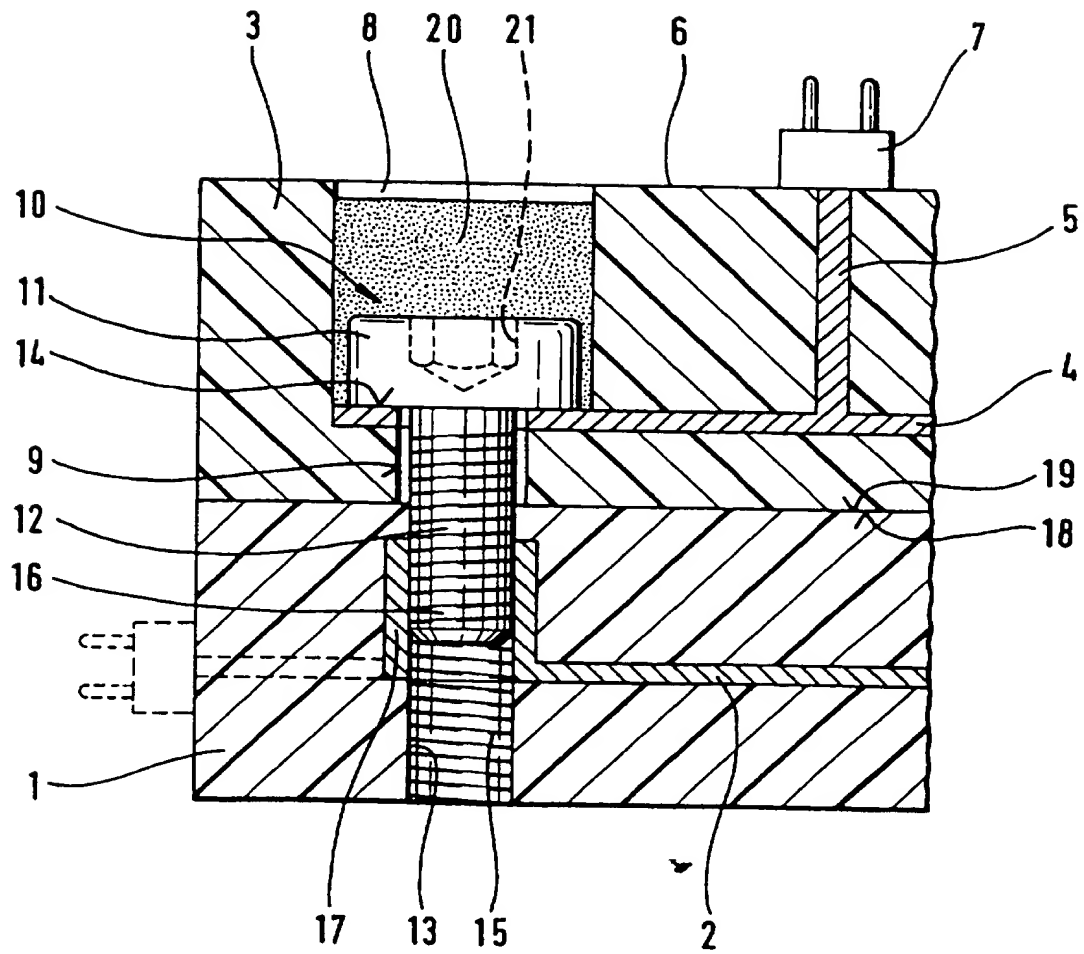


Fig . 1

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 H02K5/22 B60S1/08

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H02K B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 15 15 772 A (GARVENSWERKE PUMPEN-, MOTOREN- UND ÖLBRENNERFABRIK) 20 November 1969 see page 3, paragraph 2 - page 5, paragraph 2; figures ---	1-6
A	US 2 874 317 A (COUSE K.W.) 17 February 1959 see column 6, line 65 - column 7, line 18; figures 8,9 ---	1-6
A	US 5 268 605 A (BRADFIELD MICHAEL D) 7 December 1993 see abstract; figure 2 ---	1-6
A	DE 15 15 504 A (BRAUN) 24 July 1969 see page 4, line 19 - line 28; figures 2,3 ---	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 December 1997

Date of mailing of the international search report

08/01/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zanichelli, F

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 97/04632

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 154 930 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 18 September 1985 cited in the application see the whole document -----	1
A	WO 92 13381 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 6 August 1992 see the whole document -----	1

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1515772 A	20-11-69	NONE	
US 2874317 A	17-02-59	NONE	
US 5268605 A	07-12-93	NONE	
DE 1515504 A	24-07-69	NONE	
EP 0154930 A	18-09-85	DE 3409680 A US 4639065 A	19-09-85 27-01-87
WO 9213381 A	06-08-92	DE 4101368 A EP 0521155 A ES 2086743 T SK 315692 A US 5309053 A	23-07-92 07-01-93 01-07-96 11-05-94 03-05-94

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H02K5/22 B60S1/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 H02K B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 15 15 772 A (GARVENSWERKE PUMPEN-, MOTOREN- UND ÖLBRENNERFABRIK) 20. November 1969 siehe Seite 3, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 2; Abbildungen ---	1-6
A	US 2 874 317 A (COUSE K.W.) 17. Februar 1959 siehe Spalte 6, Zeile 65 - Spalte 7, Zeile 18; Abbildungen 8,9 ---	1-6
A	US 5 268 605 A (BRADFIELD MICHAEL D) 7. Dezember 1993 siehe Zusammenfassung; Abbildung 2 ---	1-6
A	DE 15 15 504 A (BRAUN) 24. Juli 1969 siehe Seite 4, Zeile 19 - Zeile 28; Abbildungen 2,3 ---	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Dezember 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/01/1998

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zanichelli, F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 154 930 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 18.September 1985 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument -----	1
A	WO 92 13381 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 6.August 1992 siehe das ganze Dokument -----	1

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1515772 A	20-11-69	KEINE	
US 2874317 A	17-02-59	KEINE	
US 5268605 A	07-12-93	KEINE	
DE 1515504 A	24-07-69	KEINE	
EP 0154930 A	18-09-85	DE 3409680 A	19-09-85
		US 4639065 A	27-01-87
WO 9213381 A	06-08-92	DE 4101368 A	23-07-92
		EP 0521155 A	07-01-93
		ES 2086743 T	01-07-96
		SK 315692 A	11-05-94
		US 5309053 A	03-05-94



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**